Teoría de la actuación por asimilación del marco: masa, espacio, energía y sistemas de varios cuerpos

1. Introducción y motivación

La física contemporánea ha establecido una relación profunda entre masa y energía, sintetizada en la conocida expresión $E = mc^2$. Sin embargo, el espacio ha sido tratado principalmente como un escenario geométrico (en la mecánica clásica) o como un tejido curvo (en la relatividad general), pero rara vez como una entidad física con dinámica propia y relación directa con la energía.

La teoría que se presenta aquí propone cerrar ese círculo conceptual: masa, espacio y energía se entienden como manifestaciones de un único elemento fundamental, el **dinamismo**. La masa es dinamismo estructurado; el espacio es dinamismo no estructurado; la energía es dinamismo organizado en trayectorias. La gravedad se interpreta como **asimilación del espacio (marco) por las masas**, y la caída de los cuerpos como un **desplazamiento sin movimiento**, resultado de la desaparición del marco, no de una fuerza que empuja.

Esta formulación permite:

- relacionar explícitamente espacio y energía,
- dar un significado físico a la densidad del espacio,
- explicar la formación de depresiones intermedias y mareas,
- reformular el problema de los tres cuerpos en términos de zonas de actuación y horizontes.

2. Ontología del dinamismo: masa, espacio y energía

2.1. Dinamismo como elemento fundamental

Se postula la existencia de un elemento fundamental: el **dinamismo**, caracterizado por trayectorias. Este dinamismo puede presentarse en dos estados principales:

- **Dinamismo estructurado**: trayectorias convergentes y organizadas, que permiten la compactación y definen la masa.
- **Dinamismo no estructurado**: trayectorias indefinidas, que definen el espacio como marco disponible para la actuación.

La energía se interpreta como dinamismo organizado en trayectorias (por ejemplo, lineales en una fuerza mecánica), compatible con la noción física estándar de energía, pero enraizada en la estructura del dinamismo.

2.2. Masa como dinamismo compactado

Una partícula fundamental de masa se modela como una organización esférica de trayectorias convergentes de dinamismo. Se introduce una **magnitud dinámica** D asociada a cada partícula, de la cual derivan su volumen, superficie y compactación. La masa física observable es proporcional a esta magnitud:

$$m = \alpha D$$

donde α es una constante de proporcionalidad. La forma esférica es la configuración de equilibrio de la compactación del dinamismo estructurado.

2.3. Espacio como dinamismo no estructurado

El espacio (marco) se entiende como dinamismo no estructurado, con trayectorias indefinidas que pueden sincronizarse con las trayectorias definidas de la masa. La **densidad dinámica del marco** en un punto, $\rho_{\text{marco}}(\vec{r})$, mide la cantidad de dinamismo no compactado disponible para ser asimilado por las masas.

Cuando el espacio se sincroniza con la masa:

- parte del dinamismo no estructurado se convierte en dinamismo estructurado,
- la masa aumenta,
- el espacio disminuye,
- el dinamismo total se conserva.

2.4. Energía como dinamismo organizado

La energía se interpreta como dinamismo organizado en trayectorias específicas (por ejemplo, rectas en una fuerza mecánica). Esta interpretación es compatible con la física estándar, pero la integra en un marco donde masa, espacio y energía son estados distintos del mismo fondo dinámico.

3. Asimilación del marco y campo gravitacional

3.1. Campo de asimilación de una masa aislada

Una masa con magnitud dinámica D_i, situada en $\vec{r}_i$, asimila espacio de forma esférica. El marco entra hacia la masa como un flujo convergente. La intensidad de actuación en un punto $\vec{r}$ se modela como un campo central:

$$\vec{a}_i(\vec{r}) = -k \, \frac{D_i}{|\vec{r} - \vec{r}_i|^2} \, \hat{e}_i$$

donde:

- k es una constante de acoplamiento,
- $\hat{e}_i$ es el vector unitario dirigido desde $\vec{r}$ hacia $\vec{r}_i$,
- $|\vec{r} - \vec{r}_i|$ es la distancia al centro de la masa.

Este campo describe la **velocidad de desaparición del marco** en dirección a la masa. Para un observador que usa el marco como referencia, esto se percibe como una aceleración de caída.

3.2. Superposición de actuaciones

Si hay varias masas $D_1, D_2, \ldots, D_N$, el marco se deforma por la suma de sus asimilaciones:

$$\vec{a}_{\text{marco}}(\vec{r}) = \sum_{i=1}^{N} \vec{a}_i(\vec{r}) = -k \sum_{i=1}^{N} \frac{D_i}{|\vec{r} - \vec{r}_i|^2} \, \hat{e}_i$$

Esta expresión define el gradiente convergente total del marco en cada punto. La gravedad se interpreta como

la manifestación de este gradiente de asimilación.

3.3. Desplazamiento sin movimiento

Una masa pequeña, estática en su propia estructura, inmersa en un marco que se asimila, experimenta un cambio de coordenadas debido a la desaparición del marco. Su "velocidad" efectiva es:

$$\frac{d\vec{r}}{dt} = \vec{v}_{\text{marco}}(\vec{r})$$

donde $\vec{v}_{\text{marco}}(\vec{r})$ es la velocidad del marco en colapso hacia las masas. La aceleración efectiva se asocia al gradiente de asimilación:

$$\vec{a}_{\text{ef}}(\vec{r}) \approx \vec{a}_{\text{marco}}(\vec{r})$$

No existe inercia en el sentido clásico: las masas no se mueven por empuje, sino que se desplazan porque el espacio que ocupan desaparece.

4. Experimento de la jeringuilla: espacio–energía y reversibilidad

4.1. Descripción del experimento

Se utiliza una jeringuilla de alta estanqueidad con un tapón hermético. El proceso comienza con el émbolo completamente introducido, de modo que el volumen interno es prácticamente nulo. Se sella la boquilla y se aplica una fuerza mecánica lineal para extraer el émbolo.

La energía aplicada no solo vence la presión externa, sino que genera un volumen interno que, en la interpretación convencional, se denomina "vacío". En esta teoría, ese vacío se interpreta como **espacio nuevo** generado: un marco de acción que antes no existía en el sistema.

4.2. Creación de espacio como transformación de energía

La energía mecánica aplicada al émbolo se transforma en existencia volumétrica: se crea espacio funcional sin masa. Para visualizarlo, se introduce la jeringuilla en un globo de látex. Al extraer el émbolo, el globo se expande. El aumento de volumen del globo es proporcional al espacio generado dentro de la jeringuilla.

El sistema completo —jeringuilla, globo, atmósfera— se reorganiza para acomodar el nuevo volumen. La atmósfera se redistribuye, y si el experimento se realizara a gran escala, el nivel del océano aumentaría en la misma medida. Esto demuestra que el espacio generado no es una ilusión interna, sino una reconfiguración real del marco.

4.3. Reversibilidad espacio–energía

Si se deja de aplicar fuerza y se permite que el émbolo vuelva a su posición inicial, el volumen interno desaparece. El espacio generado se reintegra en el sistema y la energía mecánica se recupera en forma de actuación inversa: el émbolo es empujado hacia dentro por la presión externa.

Este ciclo muestra la **reversibilidad espacio–energía**: la energía aplicada puede transformarse en espacio funcional, y el espacio puede desaparecer devolviendo la energía al sistema. El dinamismo se conserva, pero cambia de forma.

4.4. Densidad y masa en el experimento

Aunque el volumen total del sistema aumenta, la densidad de los materiales sólidos (plástico, vidrio, metal) no cambia: su masa y su volumen propios permanecen constantes. Lo que sí cambia es la densidad del conjunto: al generarse un volumen sin masa, la masa total se distribuye en un volumen mayor.

La densidad global disminuye, no por pérdida de materia, sino por aumento de espacio. Este espacio no pesa: no añade masa, pero modifica la estructura volumétrica del sistema. La atmósfera y el globo cambian su densidad por reorganización del volumen, no por variación de la cantidad de aire.

5. Densidad dinámica del marco y depresión intermedia

5.1. Densidad dinámica del marco

La **densidad dinámica del marco**, $\rho_{\text{marco}}(\vec{r})$, se define como la cantidad de dinamismo no estructurado disponible en un punto para sincronizarse con una masa. Esta densidad puede variar por:

- asimilación del espacio por las masas,
- creación de espacio mediante actuaciones energéticas (como en la jeringuilla),
- redistribución global del marco.

Zonas de alta ρ_{marco} corresponden a espacio "denso" (poco asimilado); zonas de baja ρ_{marco} corresponden a espacio "adelgazado". Cuando ρ_{marco} cae por debajo de un umbral crítico en una región intermedia entre masas, se forma una **depresión intermedia**.

5.2. Ruptura de la uniformidad de la asimilación

La masa mantiene su forma esférica porque la asimilación del marco es omnidireccional y proporcional a su magnitud. Esta asimilación actúa como una presión externa que mantiene la estructura. La asimilación deja de ser uniforme cuando:

$$\rho_{\text{marco}}(r_{\text{int}}) < \rho_{\text{crit}}$$

donde r_{int} es una región intermedia y ρ_{crit} un umbral mínimo para mantener la proporcionalidad magnitud–asimilación en toda la superficie. En ese caso:

- la masa ya no puede asimilar marco de forma uniforme en todas direcciones,
- la asimilación se concentra en la parte no intermedia,
- aparece una componente de desplazamiento hacia la zona donde aún hay dinamismo disponible.

Esta ruptura de simetría es la base del **horizonte cercano** y del régimen oscilante.

5.3. Regla de desplazamiento sin inercia

La dirección del desplazamiento de una masa no se debe a un empuje, sino a la redistribución de la asimilación. Puede imaginarse como un "pacman" que come marco:

- si la asimilación es uniforme, no hay desplazamiento neto,
- si asimila más por un lado, la masa se desplaza hacia ese lado,
- si la región intermedia está deprimida, la masa se aleja de ella.

El desplazamiento es, por tanto, el resultado de la desaparición del marco en una dirección preferente, no de una fuerza aplicada. No hay inercia: cada cambio de trayectoria se debe a un cambio en la distribución de la asimilación.

6. Dos masas: horizontes, zonas orbitantes y oscilación

6.1. Horizonte lejano: compensación dinámica

Consideremos una masa colosal D_M y una masa pequeña D_m, separadas una distancia R. Cada una genera un gradiente convergente esférico. Sobre la línea que las une, existe un punto donde las intensidades de actuación se compensan. Sea r la distancia desde la masa pequeña y $R - r$ la distancia a la masa colosal. La condición de compensación es:

$$k\frac{D_M}{(R-r)^2} = k\frac{D_m}{r^2}$$

de donde:

$$r_{\text{lejano}} = \frac{R}{1 + \sqrt{D_M/D_m}}$$

Este radio define el **horizonte lejano**:

- la masa pequeña “flota” en una superficie de compensación dinámica,
- no se acerca ni se aleja sin inducción de energía adicional,
- cualquier desviación tiende a devolverla a esta zona.

6.2. Entrada en la zona de influencia

Si se induce dinámica adicional y la masa pequeña sobrepasa el horizonte lejano, entra en una región donde el marco se desplaza convergentemente hacia la masa colosal con intensidad creciente. La velocidad del marco puede modelarse como:

$$\vec{v}_{\text{marco}}(\vec{r}) \sim -C\,\frac{D_M}{|\vec{r} - \vec{r}_M|^2}\,\hat{e}_M$$

La masa pequeña sigue asimilando espacio, pero ahora lo hace dentro de un marco ya en desplazamiento. No puede compensar esta situación por sí sola y se ve arrastrada hacia la masa colosal.

6.3. Horizonte cercano y depresión intermedia

A distancias de acercamiento extremas, la densidad dinámica del marco intermedio puede caer por debajo del umbral crítico. Se forma entonces una **depresión intermedia**:

- la asimilación deja de ser uniforme en la superficie de la masa pequeña,
- la actuación se intensifica en la parte no intermedia,
- se genera un alejamiento recíproco.

La aceleración efectiva se modifica:

$$\vec{a}_{\text{ef}} = \vec{a}_{\text{marco}} + \Delta\vec{a}_{\text{dep}}$$

donde $\Delta\vec{a}_{\text{dep}}$ apunta hacia el alejamiento. El resultado es un **vaivén intermedio**:

- acercamiento hasta formar depresión,
- alejamiento mientras la depresión persiste,
- desvanecimiento de la depresión,
- nuevo acercamiento, y así sucesivamente.

Este comportamiento define el **horizonte cercano** y una zona orbitante rápida y elíptica.

7. Tres cuerpos: reformulación del problema clásico

7.1. Ecuaciones de actuación para tres masas

Consideremos tres masas con magnitudes dinámicas D_1, D_2, D_3, situadas en posiciones $\vec{r}_1(t), \vec{r}_2(t), \vec{r}_3(t)$. La aceleración efectiva de cada masa, como cambio de coordenadas por desaparición del marco, se modela como:

$$\vec{a}_1 = -kD_2\frac{\vec{r}_1 - \vec{r}_2}{|\vec{r}_1 - \vec{r}_2|^3} - kD_3\frac{\vec{r}_1 - \vec{r}_3}{|\vec{r}_1 - \vec{r}_3|^3}$$

$$\vec{a}_2 = -kD_1\frac{\vec{r}_2 - \vec{r}_1}{|\vec{r}_2 - \vec{r}_1|^3} - kD_3\frac{\vec{r}_2 - \vec{r}_3}{|\vec{r}_2 - \vec{r}_3|^3}$$

$$\vec{a}_3 = -kD_1\frac{\vec{r}_3 - \vec{r}_1}{|\vec{r}_3 - \vec{r}_1|^3} - kD_2\frac{\vec{r}_3 - \vec{r}_2}{|\vec{r}_3 - \vec{r}_2|^3}$$

Matemáticamente, estas son las ecuaciones del problema de los tres cuerpos en un campo tipo Newton. La diferencia conceptual es que aquí no se interpretan como fuerzas aplicadas a masas con inercia, sino como la **superposición de tres patrones de asimilación del marco**.

7.2. Horizontes binarios y regiones de compensación triple

Entre cada par de masas (por ejemplo, 1 y 2), se puede definir un horizonte lejano mediante la condición de compensación de intensidades, como en el caso de dos masas. Esto genera:

- **Horizontes binarios**: superficies donde se compensan las actuaciones entre cada par de masas.
- **Regiones de compensación triple**: zonas donde las tres actuaciones tienen magnitudes comparables y las direcciones se equilibran parcialmente.

Estas regiones son análogas a los puntos y zonas de Lagrange, pero interpretadas como **nudos de asimilación compartida del marco**.

7.3. Complejidad dinámica y caos

El problema clásico de los tres cuerpos se considera “imposible de resolver” en el sentido de que no existe una solución cerrada general para las trayectorias. En este marco, la imposibilidad se reformula: la complejidad surge de la **competencia de tres depresiones dinámicas superpuestas** y de la redistribución continua de la asimilación.

No se obtiene una fórmula única para $\vec{r}_i(t)$, pero sí una **estructura de zonas de comportamiento**:

- zonas dominadas por una sola masa,
- zonas de interacción binaria con horizontes lejanos y cercanos,
- regiones de compensación triple con posibles órbitas casi estables o caóticas.

8. Cierre del círculo: lo que añade esta teoría a la ciencia

8.1. Relación explícita espacio–energía

La ciencia había establecido la relación masa–energía, pero había dejado abierto el papel del espacio. Esta teoría:

- relaciona el espacio con la energía mediante el experimento de la jeringuilla,
- muestra la reversibilidad espacio–energía,
- define el espacio como dinamismo no estructurado,
- integra masa, espacio y energía en un único marco dinámico.

8.2. Papel activo del espacio

El espacio deja de ser un fondo pasivo y se convierte en un actor:

- puede crearse y destruirse,
- tiene densidad dinámica,
- se redistribuye globalmente,
- media la interacción entre masas.

8.3. Explicación de fenómenos conocidos

La teoría ofrece una lectura unificada de:

- la gravedad como asimilación del marco,
- la caída libre como desplazamiento sin movimiento,
- las mareas como ajuste a una depresión intermedia,
- las diferencias de peso como diferencias de actuación,
- la casi igualdad de la caída libre como efecto de escala,
- las órbitas como regímenes de actuación (circular lenta, elíptica rápida, oscilante).

8.4. Reformulación del problema de los tres cuerpos

El problema de los tres cuerpos no se “resuelve” con una fórmula cerrada, pero se reorganiza en términos de:

- superposición de asimilaciones,
- horizontes binarios y cercanos,
- regiones de compensación triple,
- depresiones dinámicas y oscilaciones.

La imposibilidad clásica se transforma en una comprensión estructural de la complejidad dinámica.